

EP0631993

Publication Title:

Method and apparatus for pushing glass objects from one transporter to another

Abstract:

The invention relates to a method and apparatus for simultaneously pushing a number of glass objects supplied on a first transport belt at a speed v_1 on to a second transport belt which runs transversely to the first transport belt and runs at a lower speed v_2 than the first transport belt, with the aid of a pushing beam which carries out a movement which consists of superposed movement components in the X and Y direction, the X direction running in the transport direction of the first transport belt and the Y direction in the transport direction of the second transport belt. To reduce the movement space, the pushing beam performs its movement exclusively in the X/Y plane.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Patent Logistics, LLC

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 631 993 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 94109449.2

51 Int. Cl.⁸: C03B 35/10

22 Anmeldetag: 18.06.94

39 Priorität: 02.07.93 DE 4322008

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.95 Patentblatt 95/01

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL PT SE

71 Anmelder: SMIT OVENS B.V.
Groenestraat 265
NL-6531 HK Nijmegen (NL)

72 Erfinder: Doerwald, Dieter
Blauwe Hof 6010
NL-6602 XG Wychen (NL)

74 Vertreter: Patentanwälte Schulze Horn und
Hoffmeister
Goldstrasse 36
D-48147 Münster (DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Schieben von Glasgegenständen bei Förderband-Übergängen.

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum gleichzeitigen Schieben mehrerer, auf einem ersten Transportband mit der Geschwindigkeit v_1 angelieferter Glasgegenstände auf ein quer zu dem ersten Transportband laufendes zweites Transportband, das mit geringerer Geschwindigkeit v_2 als das erste Transportband läuft, mit Hilfe eines Schiebebalkens, der eine sich aus Überlagern-

den Bewegungskomponenten in X- und Y-Richtung bestehende Bewegung vollzieht, wobei die X-Richtung in der Transportrichtung des ersten Transportbandes und die Y-Richtung in der Transportrichtung des zweiten Transportbandes verläuft. Zur Verminderung des Bewegungsraumes führt der Schiebebalken ausschließlich seine Bewegung in der X-Y-Ebene aus.

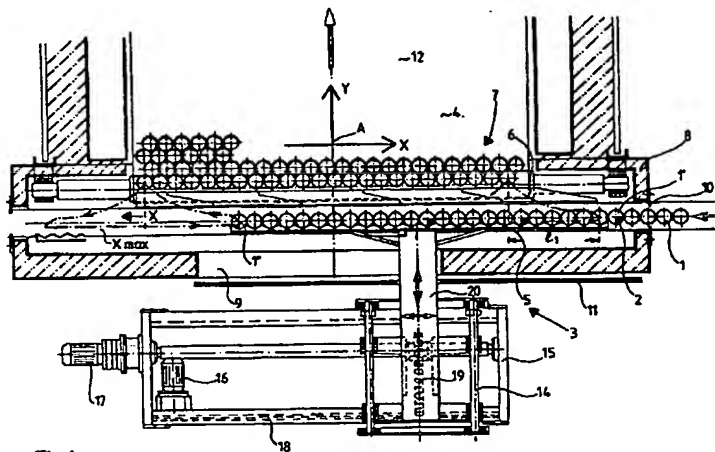


Fig.1

EP 0 631 993 A1

Rank Xerox (UK) Business Services
(3.10/3.09/3.3.4)

Best Available Copy

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum gleichzeitigen und abstandswahrenden schieben mehrerer, auf einem ersten Transportband mit der Geschwindigkeit v_1 angelieferter Glasgegenstände auf ein quer zu dem ersten Transportband laufendes zweites Transportband, das mit geringerer Geschwindigkeit v_2 als das erste Transportband läuft, mit Hilfe eines Schiebebalkens, der mit Mulden für die Glasgegenstände versehen ist und eine sich aus überlagernden Bewegungskomponenten in X- und Y-Richtung bestehende Bewegung vollzieht, wobei die X-Richtung in der Transportrichtung des ersten Transportbandes und die Y-Richtung in der Transportrichtung des zweiten Transportbandes verläuft. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung sind aus der EP 0 499 733 A1 bekannt. Das bekannte Verfahren und die entsprechende Vorrichtung bedienen sich eines Schiebebalkens, der heb- und senkbar an einem Hubteil einer Tragvorrichtung befestigt ist. Demnach wird sowohl eine Bewegung in der X-Y-Ebene vollzogen als auch eine Hubbewegung. Die zusätzliche Hubbewegung ist erforderlich, um bei der relativ schnellen Anlieferung der Glasgegenstände auf dem ersten Transportband diesen auszuweichen und den Schiebebalken wiederum hinter die ankommende Front der Glasgegenstände zu verstellen.

Nachteilig bei der bekannten Vorrichtung ist, daß der Schiebebalken ein relativ großes Bewegungsvolumen benötigt, so daß auch der Zugang zu der Ofenöffnung, in die der Schiebebalken hineinragt, relativ groß gestaltet werden muß. Dies läßt große Wärmeverluste entstehen, die zu ungleichmäßigen Abkühlungsprozessen der Glasgegenstände sowie erheblichen Energieverlusten führen.

Es stellt sich demnach die Aufgabe, das eingangs genannte Verfahren und die nach dem Verfahren arbeitende Vorrichtung so auszubilden, daß ein möglichst geringes Bewegungsvolumen des Schiebebalkens erreicht wird, so daß es ermöglicht ist, eine Isolierung um den Übergangsbereich vom ersten auf das zweite Transportband grundsätzlich einbaubar zu machen, so daß die Wärmeverluste und die damit verbundenen Abkühlungsvorgänge der Glasgegenstände besser beherrschbar sind.

Diese Aufgabe wird gelöst bei einem Verfahren der eingangs genannten Art, das dadurch gekennzeichnet ist, daß der Schiebebalken ausschließlich seine Bewegungen in der X-Y-Ebene ausführt, und zwar in der in Anspruch 1 angegebenen Taktfolge.

Bei den Gegenständen handelt es sich in erster Linie um noch heiße, frisch hergestellte Flaschen, die sehr berührungsempfindlich sind und sich daher nicht gegenseitig kontaktieren dürfen. Es kann daher nicht auf einen Stand der Technik zurückgegriffen werden, wie er aus der Konserven-

oder Packmittelindustrie bekannt ist (vgl. US-A 2 217 982), bei dem ein Schiebebalken die Gegenstände unter gegenseitigem Kontakt zusammen- und weiterschiebt.

Technisch möglich können die Bewegungen des Schiebebalkens zwar grundsätzlich auch durch einen Kurbeltrieb erfolgen; vorteilhafterweise wird jedoch die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens so konstruiert, daß der Schiebebalken mit einem im Bereich des Überganges zwischen den Förderbändern angeordneten sowohl in X- als auch in Y-Richtung verfahrbaren Schlitten über einen Tragbalken verbunden ist. Es hat sich herausgestellt, daß bei Verwendung eines Schlittens, der sehr leicht und beweglich konstruiert werden kann, auf eine Bewegung in die dritte Dimension verzichtet werden kann. Auch bei sehr schneller Anlieferung der Glasgegenstände auf dem ersten Transportband läßt sich durch entsprechende Bewegung des Schiebebalkens dieser um die ankommende Reihe von Glasgegenständen herum ausweichend bewegen und in die entsprechende, erneute Position einfahren.

Ein besonderer Vorteil ist bei der Anwendung des vorgenannten Verfahrens, daß das Abstellen der Glasgegenstände auf dem zweiten Transportband durch unterschiedliche Verstellung des Schiebebalkens in X-Richtung in versetzten Reihen erfolgen kann, so daß eine Verdichtung der Positionen der Glasgegenstände auf dem Förderband erfolgt.

Der verstellbare Schlitten selbst sollte möglichst leicht und beweglich ausgeführt sein, d.h. nicht mit Antriebsvorrichtungen versehen sein, die seine Masse erhöhen. Es wird deshalb vorgeschlagen, daß der Schlitten durch stationäre Antriebsvorrichtungen, insbesondere Drehspindel- oder Kettenantriebe verstellbar ist. Mit besonderem Vorteil ist es möglich, den Übergang zwischen den beiden Transportbändern mit einer Korridor-Ummantelung zu umgeben, die lediglich einen Bewegungsschlitz aufweist, der vom Tragbalken, und einer Einfahröffnung, die vom ersten Transportband durchsetzt ist, aufweist, wobei der Schlitten außerhalb der Korridor-Ummantelung angeordnet ist. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung in Draufsicht;

Figur 2 eine Vorrichtung in Seitenansicht.

In Figur 1 ist die Übergabestation 3 von einem ersten Transportband 2 auf ein zweites Transportband 4 dargestellt. Das zweite Transportband 4 befindet sich innerhalb eines Ofens 12, der beispielsweise ein sogenannter Abkühlungssofen sein kann. Auf dem ersten Transportband 2 werden mit relativ hoher Geschwindigkeit V_1 , z. B. 50 - 70 cm/s, Glasgegenstände 1, 1', beispielsweise Flaschen, angeliefert. Mehrere der angelieferten Glasgegenstände (im Ausführungsbeispiel 24), die sich

bei der angelieferten Reihe an deren Spitze befinden, werden durch eine Vorrichtung 3 gleichzeitig von dem ersten Transportband 2 über stationäre Zwischenplatten 6 auf das in den Ofen 12 hineinfließende zweite Transportband 4 aufgeschoben.

Das Transportband 2 läuft mit einer Geschwindigkeit v_1 , während das Transportband 4 mit einer Geschwindigkeit v_2 verläuft. Dabei ist $v_1 > v_2$. Als beispielhafte Werte seien genannt:

$v_1 = 65 \text{ cm/s}$;

$v_2 = 1,5 \text{ cm/s}$.

Die vorgenannten Werte stellen nur Beispielswerte dar. Sie sollen jedoch verdeutlichen, daß erhebliche Geschwindigkeitsunterschiede bestehen.

Bei den Glasgegenständen 1, 1', 1'' handelt es sich üblicherweise um frisch geformte Glasflaschen, die noch eine Temperatur im Bereiche von etwa 500°C haben. Die Glasgegenstände müssen daher äußerst vorsichtig behandelt werden. Sie sind anfällig gegen Bruch und Verformung. Sie müssen daher auch gegeneinander Abstand wahren und dürfen sich weder beim Transport noch auf den Förderbändern berühren.

Zum Verschieben der Glasgegenstände 1, 1' werden diese von einem mit Mulden versehenen Schiebebalken 5 geschoben. Der Schiebebalken ist mit einem Tragbalken 20 verbunden. Die beiden starr verbundenen Teile 5 und 20 können eine sich aus überlagernden Bewegungskomponenten in X- und Y-Richtung bestehende Bewegung vollziehen, wobei die X-Richtung in der Transportrichtung des ersten Transportbandes 2 und die Y-Richtung in der Transportrichtung des zweiten Transportbandes 4 verläuft, wie dies auch aus der Zeichnung zu ersehen ist. In einer (nicht dargestellten) Ausgangsposition, d. h. $X = 0$, liegt der Tragbalken 20 genau in der Achse A des zweiten Förderbandes.

Der Tragbalken 20 ist mit einem Schlitten 14 verbunden, der auf einem Schlittengestell 15 an entsprechenden Traversen in X-Richtung verfahrbar ist. Der Schlitten ist mit einer möglichst geringen Masse ausgestattet, um seine Bewegungen unter geringen mechanischem Aufwand steuern zu können. Die Bewegung in X-Richtung erfolgt über einen Antriebsmotor 16 und Zahnriemen 18. Die Bewegung in Y-Richtung wird vom Antriebsmotor 17 ermöglicht, der einen Zahnriemen 19 antreibt. Die Antriebsorgane sind ähnlich gestaltet, wie dies bei sogenannten Plottern bekannt ist. Die Steuerung der Motore, ihre Antriebsrichtung und Geschwindigkeit wird über eine nicht dargestellte numerische Steuerung durchgeführt.

Dabei erfolgt die Bewegung des Systems Tragbalken + Schiebebalken 20; 5 im wesentlichen in drei Takten:

Im 1. Takt fährt der Schiebebalken von einer in der Figur 1 ganz linken Position (X_{\max}) den auf dem ersten Transportband ankommenden Glasgegen-

ständen entgegen, und zwar so weit, daß wenigstens eine Strecke l_1 eingehalten wird, die dem Produkt aus Geschwindigkeit des ersten Transportbandes v_1 multipliziert mit der Zeitdauer, die der Schiebebalken 5 von der Ausgangsposition bis zur Übergabeposition braucht. Der erste Glasgegenstand 1', der nicht vom Schiebebalken 5 erfaßt wird, wandert während der Bewegung des Schiebebalkens weiter und soll schließlich die Position 1'' erreichen, wenn der Schiebebalken seine Bewegung vollendet hat.

Nach Kontaktieren der Glasgegenstände mit dem Schiebebalken fährt dieser im 2. Takt mit den Glasgegenständen in X-Richtung mit der Geschwindigkeit v_1 die Strecke l_1 und Y-Richtung die Strecke l_2 , die der Entfernung vom Aufnahmeort des Glasgegenstandes bis zum Abstellplatz auf dem zweiten Transportband 4 entspricht, ab. Die beiden Bewegungen überlagern sich und ergeben eine Bewegungskurve, wie sie strichpunktiert exemplarisch an dem Glasgegenstand rechts außen dargestellt ist. Nach dem Abstellen bewegt sich der Schiebebalken mit erhöhter Geschwindigkeit weiter, so daß seine rechte Kante dem mittlerweile weitergewanderten Glasgegenstand 1' ausweichen kann. Der Schiebebalken vollzieht dabei die Bewegung, die auf der linken Seite der Zeichnung mit einem Pfeil auf einer strichpunktierten Linie dargestellt ist. Schließlich gelangt der Schiebebalken in die links außen liegende Position X_{\max} , aus der er mit erhöhter Geschwindigkeit in die Aufnahmeposition zurückfährt, d. h. den ankommenden Glasgegenständen entgegenfährt.

Die vorgenannte Bewegungsabfolge vollzieht sich ohne eine Bewegung des Schiebebalkens in die dritte Dimension. Es ist daher möglich, die Öffnung des Ofens 12 mit einer Korridor-Ummantelung 8 zu umbauen, die verhindert, daß Wärmeströme am Ofenende in praktisch bedeutsamem Maße entweichen. Dies macht eine Steuerung des Wärmeflusses und der Abkühlung wesentlich leichter. Die Korridor-Ummantelung 8 besteht aus einer isolierenden Wand, die wie aus dem Ofenbau bekannt, mit einer isolierenden Masse, beispielsweise Steinwolle oder dergleichen isolierend gefüllt ist. Die Korridor-Ummantelung weist im vorderen Teil einen Schlitz 9 auf. Am Schlitten 14 ist darüberhin- aus ein Hitzeschild 11 befestigt, das den Schlitten 15 gegen die aus dem Schlitz 9 heraustretende Strahlungswärme abschirmt und die Öffnung des Ofens abdichtet. Insgesamt läßt es damit die Vorrichtung 3 zu, daß eine energie günstigere und die Produktionsabläufe verbessernde Übergabe zwischen den beiden Transportbändern 2 und 4 gegeben ist.

Ein weiterer Vorteil ist, daß durch die entsprechende Steuerung der Bewegungsabläufe des Schiebebalkens 5 alternierend die 24 Glasgegen-

stände versetzt zueinander auf dem Transportband 4 abgestellt werden können, so daß sich eine dichtere Positionierung ergibt. Bei der hier vorgeschlagenen X-Y-Steuerung des Schlittes ist dies ohne weiteres möglich. Hierdurch ergeben sich erhebliche Erhöhungen des Durchsatzes an Flaschen, die durch den Ofen 12 laufen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum gleichzeitigen und abstands-
währenden Schieben mehrerer, auf einem er-
sten Transportband (2) mit der Geschwindig-
keit v_1 angelieferter Glasgegenstände (1, 1', 1'')
auf ein quer zu dem ersten Transportband (2)
laufendes zweites Transportband (4), das mit
geringerer Geschwindigkeit v_2 als das erste
Transportband läuft, mit Hilfe eines Schiebe-
balkens (5), der mit Mulden für die Glasgegen-
stände versehen ist und eine sich aus überla-
gernden Bewegungskomponenten in X- und Y-
Richtung bestehende Bewegung vollzieht, wo-
bei die X-Richtung in der Transportrichtung
des ersten Transportbandes und die Y-Rich-
tung in der Transportrichtung des zweiten
Transportbandes verläuft,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Schiebebalken (5) ausschließlich seine Be-
wegung in der X-Y-Ebene ausführt, und zwar
in folgender Taktfolge (bei $X = 0$ liegt der
Schiebebalken symmetrisch zur Mitte des
zweiten Transportbandes 4):

1. Takt: (Dauer t_1)

Der Schiebebalken (5) fährt aus seiner äußer-
sten Position in X-Richtung in - X-Richtung
("Minus - X-Richtung") den ankommenden
Glasgegenständen wenigstens um den Betrag
(von $X = 0$ gesehen)

$$l_1 = v_1 \cdot t_1$$

entgegen und nimmt die Glasgegenstände in
den Mulden auf;

2. Takt: (Dauer t_2)

der Schiebebalken (5) fährt mit den Glasge-
genständen in X-Richtung mit der Geschwin-
digkeit v_1 die Strecke l_1 und in Y-Richtung die
Strecke l_2 , die der Entfernung vom Aufnahme-
ort der Glasgegenstände bis zum Abstellplatz
auf dem zweiten Transportband entspricht;

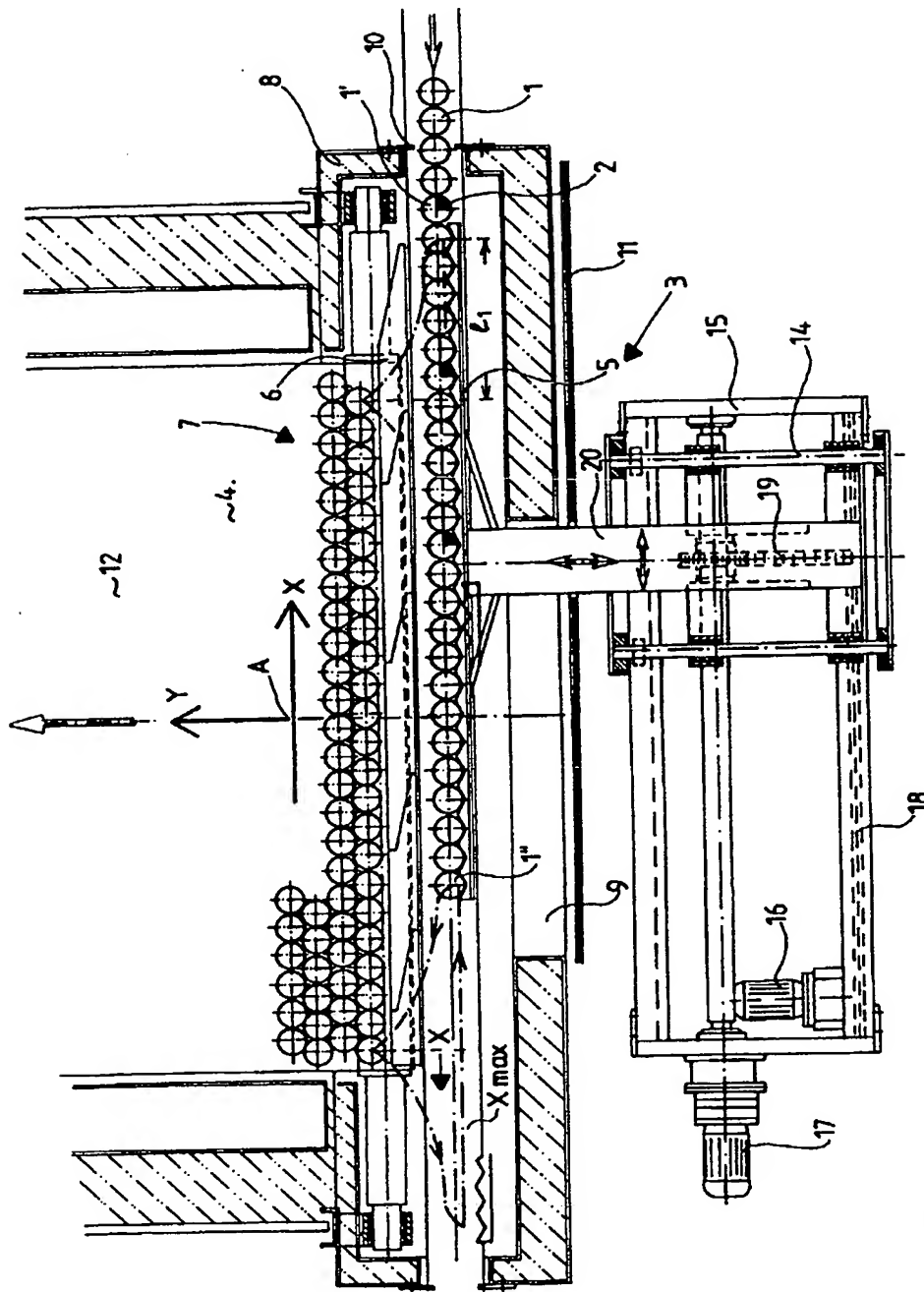
3. Takt: (Dauer t_3)

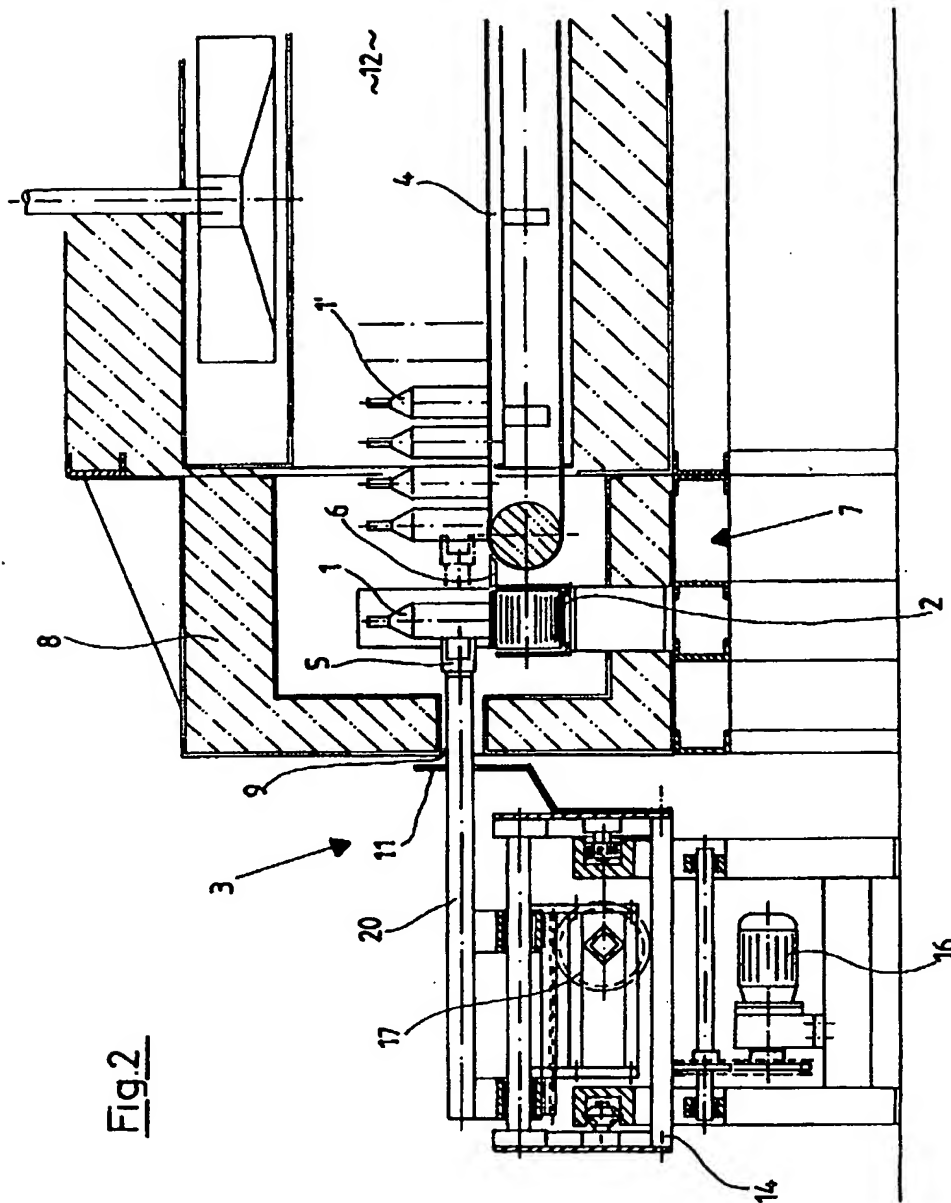
der Schiebebalken (5) fährt in X-Richtung eine
Strecke l_3 und bewegt sich bis zum Ende der
äußersten Position X_{\max} und in - Y-Richtung
die Strecke l_2 , wobei das Ende des Schiebe-
balkens (5) der ankommenden Reihe von Glas-
gegenständen ausweicht,

anschließend erneutes Ausführen des 1. Tak-

tes usw.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Abstellen der Glasgegen-
stände auf dem zweiten Transportband durch
unterschiedliche Verstellung des
Schiebebalkens(5) in X-Richtung in versetzten
Reihen erfolgt, so daß eine Verdichtung der
Positionen der Glasgegenstände auf dem zwei-
ten Förderband erfolgt.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens
nach Anspruch 1 und 2, zum gleichzeitigen
Schieben mehrerer, auf einem ersten Trans-
portband (2) mit der Geschwindigkeit v_1 ange-
lieferter Glasgegenstände auf ein quer zu dem
ersten Transportband laufendes zweites Trans-
portband (4), das mit geringerer Geschwindig-
keit v_2 als das erste Transportband läuft, mit
Hilfe eines Schiebebalkens (5), der eine sich
aus überlagernden Bewegungskomponenten in
X- und Y-Richtung bestehenden Bewegung
vollzieht, wobei die X-Richtung in der Trans-
portrichtung des ersten Transportbandes (2)
und die Y-Richtung in der Transportrichtung
des zweiten Transportbandes (4) verläuft, da-
durch gekennzeichnet, daß der Schiebebalken
(5) auf der zu den Glasgegenständen zeigen-
den Seite mit Mulden versehen und mit einem
im Bereich zwischen den Übergängen der
Förderbänder (2; 4) angeordneten, sowohl in
X- als auch in Y-Richtung verfahrbaren Schlit-
ten (14) über einen Tragbalken (20) verbunden
ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Schlitten (14) durch stationä-
re Antriebsvorrichtungen, insbesondere Dreh-
spindel- oder Riemenantriebe verstellbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 zur Durchführung
des Verfahrens nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Verstellbewegungen des
zweiten Taktes in X-Richtung jeweils alternie-
rend um etwa eine halbe Breite der Glasge-
genstände (1, 1') geändert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Übergang zwischen den
Transportbändern (2; 4) mit einer Korridor-
ummantelung (8) umgeben ist, die einen Be-
wegungsschlitz (9) aufweist, der vom Tragbal-
ken (25) und einer Einfahröffnung (10), die
vom ersten Transportband (2) durchsetzt ist,
aufweist, wobei der Schlitten (14) außerhalb
der Korridor-Ummantelung (8) angeordnet ist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 9449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (InCL.6)
X	US-A-3 687 262 (CAMPBELL) * das ganze Dokument * ---	1,3	C03B35/10
X	US-A-3 040 867 (POSTEN) * das ganze Dokument * -----	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (InCL.6)
			C03B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschließdatum der Recherche 24. Oktober 1994	Prüfer Van den Bossche, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : schriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überlappendes Dokument			

EPF FORM 1503 (03.93) (Pkt. 10)